

**CONTROL DE MERMAS EN LOS INVENTARIOS PARA LA CADENA DE
SUMINISTRO FARMACÉUTICO**

**SHRINKAGE CONTROL IN INVENTORIES FOR PHARMACEUTICAL SUPPLY
CHAIN**

**ELVIS BAUTISTA ANGARITA
COD: 9500670**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL
Bogotá, Colombia 2015**

Control de mermas en los inventarios para la cadena de suministro farmacéutico

Shrinkage control in inventories for pharmaceutical supply chain

Elvis, Bautista Angarita

Ingeniero Industrial, Auditor control merma, Cruz verde-Farmasanitas
Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, elvispba2005@yahoo.com

RESUMEN

Por medio de esta investigación se identificaran los conceptos de las mermas en los inventarios y los métodos de control en la cadena de suministros farmacéutico (CEDIS-PUNTOS DE VENTA-CEDIS); teniendo en cuenta que el inventario representa los bienes almacenados de una empresa la cual son destinados a un tipo de operación ya sea de compra, venta, alquiler, transformación o uso propio. Teniendo en cuenta que la cadena de suministros es el flujo de materiales que interactúan llegando a un cliente final, garantizando la satisfacción de este, dentro del ciclo logístico.

Son muchos los factores y causas que provocan merma a lo largo de todo estos procesos; algunas de éstas son gestionables y otras no. Por este motivo se clasificaran y se definirán cuáles son sus posibles soluciones, siempre teniendo en cuenta que la "merma cero" es imposible de obtener como resultado, pero si se puede controlar el impacto que esta tenga.

Al finalizar esta investigación se hallaran las causas de las mermas de los inventarios determinando el comportamiento global del sistema, donde se definen todas las variables cuantitativas y cualitativas en la cadena de suministros farmacéutico identificando su tipo y su clasificación definiendo el modelo y las medidas de control para la disminución de las mermas.

ABSTRACT

Through this research the concepts of shrinkage in inventories and control methods in the pharmaceutical supply chain (CEDIS-LOCATOR-CEDIS) were identified; considering that the inventory represents the stored goods of a company which are allocated to one type of operation either buy, sell, rent, or own use transformation. Given that the supply chain is the flow of materials interacting coming to an end customer, ensuring the satisfaction of this, within the logistics cycle.

Many factors and causes of shrinkage throughout all these processes; some of these are manageable and not others. For this reason, they classify and define what their

possible solutions, bearing in mind that the "zero shrinkage" is unobtainable as a result, but if you can control the impact that this has.

At the end of this research the causes of losses of inventories shall be found by determining the overall performance of the system, where all quantitative and qualitative variables are defined in the pharmaceutical supply chain by identifying their type and classification defining the model and control measures for reducing shrinkage.

Palabras clave

Cadena de suministro, control de Inventarios, control de mermas y Método de Diagrama causal.

Key words

Supply chain, inventory control, shrinkage control y Method causal diagram

INTRODUCCION.

JUSTIFICACION

La merma en las compañías se presenta como la perdida en los inventarios es decir la diferencia entre el físico y el sistema lo cual está generando una perdida sustancial en la cadena de valor de las compañías farmacéuticas, dentro del proceso logístico. De acuerdo al Censo Nacional de Mermas de FENALCO del 2014 presento un 1.16% sobre el total de las compañías participantes. Si el estudio tomara todas las compañías farmacéuticas este porcentaje tendría una gran probabilidad de incremento ya que no hay un censo a nivel general de cada una o un estudio individual, por lo cual se puede suponer que se realiza internamente aceptando está perdida dentro de la cadena de valor o incluida en su precio final.

La presente investigación pretende identificar y evaluar el modelo de control para las mermas de los inventarios en la cadena de suministros farmacéuticos (Distribución y cadena de droguerías); clasificando las causas dentro de cada uno de los procesos en la cadena logística (CEDIS-PUNTOS DE VENTA-CEDIS). Definiendo los conceptos y su clasificación en los inventarios, para el control de pérdidas que se están generando en la actualidad definiendo los modelos para la disminución de la merma y la tolerancia de aceptación según corresponda de acuerdo a su clasificación en el modelo de control que se halla determinado.

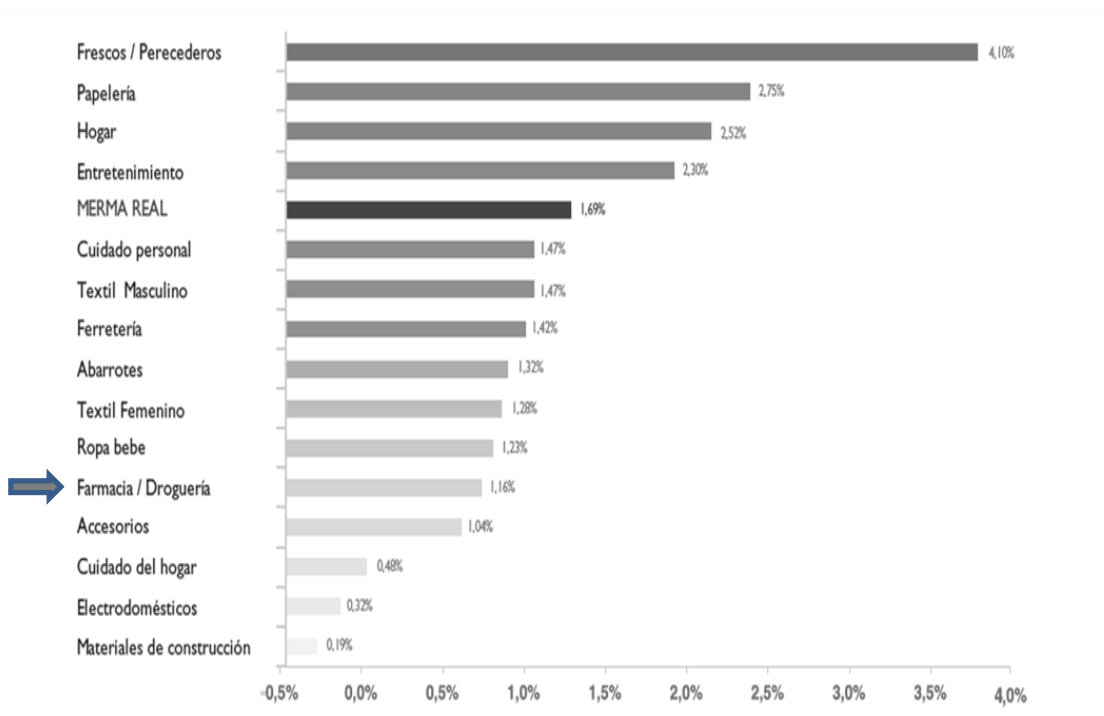


Grafico 1. Merma real operativa (venta) por sección

Fuente: Décimo Segundo Censo Nacional de Mermas y prevención de pérdidas – FENALCO

El grafico muestra el promedio de la merma del años 2013 donde se muestra el porcentaje de ocurrencia para los productos farmacéuticos la cual está en 1.16% sobre las empresas censadas.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de esta investigación es determinar las medidas de control para minimizar las mermas, de acuerdo a su clasificación; dentro la cadena de suministros farmacéutico (Distribución y cadena de droguerías). El cual está representando una pérdida de valor para las compañías farmacéuticas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir que es la merma y su clasificación y para que nos sirve.
- Conocer las causas que generan la merma en la cadena de suministros farmacéutico, para buscar la fuente del error.
- Describir las normas, políticas, procedimientos y medidas de control, para disminuir el efecto negativo de las mermas.

1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Para esta investigación se determinan los diferentes conceptos que interactúan en la cadena logística logrando identificar su funcionalidad en el desarrollo dentro de la operación logística.

La cadena de suministros como uno de los principales procesos se define como:

1.1 Cadena de suministros o Supply Chain

“La Cadena de Suministro, conocida en inglés como "Supply Chain", es una cadena de proveedores, fábricas, almacenes, centros de distribución y detallistas a través de los cuales se adquieren las materias primas, se transforman y se envían al cliente.” (Ganeshan y Harrison, 1997, Pág. 1).

La administración de la cadena de suministro es una filosofía administrativa continua y evolutiva que busca unificar los recursos productivos totales de las funciones de negocio de la empresa y sus socios aliados a lo largo de toda la Cadena de Suministro, buscando un sistema altamente competitivo Enfocado a desarrollar soluciones innovadoras y a sincronizar el flujo de los productos, servicios e información hacia el mercado, creando un valor único e individualizado para el cliente (Ross, 1996, Pág. 62).

El concepto de Supply Chain Management se refiere al proceso administrativo que controla el flujo de materiales a lo largo de la Cadena de Valor, desde los proveedores hasta el último detallista. Toda la Cadena de Suministro es motivada por la demanda que genera el mercado, la cual es considerada como el motor o catalizador de toda la Cadena hacia atrás. En el pasado, el enfoque de cualquier organización era orientado hacia los procesos verticales, enfatizando básicamente áreas tales como la Mercadotecnia y las Ventas. {José Gzz Órnelas/Sintec 1-2000).



Grafico 2 - Supply Chain Management
Fuente: (Keith Bell -2009)

Teniendo en cuenta las definiciones para Supply Chain Management el cual se define como un flujo de materiales y cada uno de los elementos que interactúan hasta el cliente final, garantizando la satisfacción de este. Pero cómo se logra; para ello se contextualizara el papel de los inventarios y cómo lograr la optimización en todo el sistema o cadena de suministros.

1.2. Inventarios

Inventario se llama a la existencia de cualquier artículo o recurso utilizado en una organización. Un sistema de inventario es un conjunto de políticas y controles utilizados para el monitoreo de la cantidad de artículos disponibles, la determinación de los niveles que se deben mantener, el momento de reponer la existencia de algún artículo y el tamaño que deben tener los pedidos. (Parada, J. (2006), Pág. 1).

El inventario representa un porcentaje importante del capital de trabajo de una empresa. Por lo tanto, el objetivo primero es aumentar la rentabilidad de la organización por medio de una correcta utilización del inventario, prediciendo el impacto de las políticas corporativas en los niveles de stock, y minimizando el costo total de las actividades logísticas asegurando el nivel de servicio entregado al cliente. (Carlos A. Hincapié, 2013 Pág. 1).

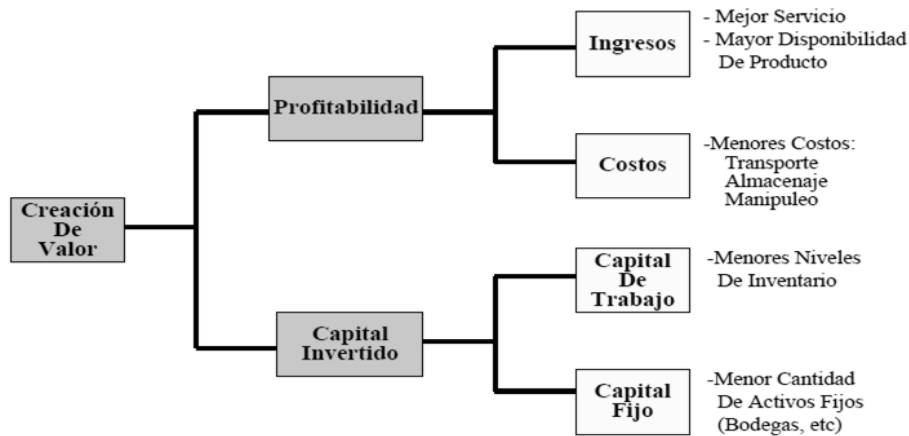


Figura 1. Objetivos de la administración de inventarios.
Fuente: Eugenio Caldentey & Claudio Pizzarro (2013)

1.2.1. Control de inventarios

La importancia del control de inventarios radica en el objetivo primordial de toda empresa, que es obtener utilidades, la obtención de éstas reside en gran parte en ventas, por lo que si no hay un control de inventarios adecuado, ventas no tendrá material suficiente para trabajar; aparte de esto al no tener un adecuado control de inventarios se presta al robo hormiga, a mermas y desperdicios y estos a su vez pueden causar un fuerte impacto en las utilidades. (s.n., 2007).

1.2.2 Problemas frecuentes en el control de inventarios

- Falta de registros: La gran mayoría de microempresarios difícilmente encuentran tiempo para llevar a cabo todas las funciones que en el recaen; Los empresarios dedican más su tiempo en cuestiones operativas que en labores de orden estratégicos.

El objetivo de contar con registro de inventarios no es sólo hacerlo porque las empresas grandes lo hacen o porque el contador los solicita, es para contar con información suficiente y útil para minimizar nuestros costos de producción, mantener un nivel de inventarios óptimo, comenzar a utilizar tecnología con la consecuente disminución de gastos y aumentar la liquidez.

- Exceso de inventarios: Los empresarios por lo general se centran en tener altos niveles de inventarios y así asegurar su venta, lo que tiene como

consecuencia fundamental el aumento de mermas y la disminución de la calidad en cuanto a productos perecibles.

En las empresas dedicadas al comercio el exceso de inventarios lleva al descontrol y a una disminución de liquidez, debido a que para tener alto nivel de mercancía en la empresa estos recurren al crédito con sus proveedores, la recuperación del efectivo pues sirve para pagar estas cuentas.

- Insuficiencia de inventarios: Sin el nivel suficiente de inventarios no sólo se puede perder la venta sino también al cliente, debido a que al no contar con el producto el cliente puede acudir a la competencia.
- Baja calidad de la materia prima dada su caducidad: En el caso de productos perecibles, pueda que el cliente no sepa cuánto tiempo lleva en refrigeración o en anaqueles, pero sin lugar a duda este se dará cuenta cuando el producto no cumpla con sus expectativas.
- Robo: Al no haber un adecuado control los propios empleados pueden incidir en el robo, ocasionando aumento de costos.
- Mermas. Estas constituyen un considerable aumento de los costos de ventas algunos autores consideran que una merma aceptable es del 2% hasta 30% del valor de inventario, pero sin embargo la única merma que debemos de aceptar es la del 0%.
- Desorden: Este provoca graves pérdidas a la empresa, podemos desconocer lo que tenemos en existencias en almacén y comprar demás, en el caso de productos perecibles este pierde su vida útil.

1.2.3. Problemas frecuentes en el control de inventarios

- Falta de registros: La gran mayoría de microempresarios difícilmente encuentran tiempo para llevar a cabo todas las funciones que en el recaen; Los empresarios dedican más su tiempo en cuestiones operativas que en labores de orden estratégicos.

El objetivo de contar con registro de inventarios no es sólo hacerlo porque las empresas grandes lo hacen o porque el contador los solicita, es para contar con información suficiente y útil para minimizar nuestros costos de producción, mantener un nivel de inventarios óptimo, comenzar a utilizar tecnología con la consecuente disminución de gastos y aumentar la liquidez.

- Exceso de inventarios: Los empresarios por lo general se centran en tener altos niveles de inventarios y así asegurar su venta, lo que tiene como

consecuencia fundamental el aumento de mermas y la disminución de la calidad en cuanto a productos perecibles.

En las empresas dedicadas al comercio el exceso de inventarios lleva al descontrol y a una disminución de liquidez, debido a que para tener alto nivel de mercancía en la empresa estos recurren al crédito con sus proveedores, la recuperación del efectivo pues sirve para pagar estas cuentas.

- Insuficiencia de inventarios: Sin el nivel suficiente de inventarios no sólo se puede perder la venta sino también al cliente, debido a que al no contar con el producto el cliente puede acudir a la competencia.
- Baja calidad de la materia prima dada su caducidad: En el caso de productos perecibles, pueda que el cliente no sepa cuánto tiempo lleva en refrigeración o en anaqueles, pero sin lugar a duda este se dará cuenta cuando el producto no cumpla con sus expectativas.
- Robo: Al no haber un adecuado control los propios empleados pueden incidir en el robo, ocasionando aumento de costos.
- Mermas. Estas constituyen un considerable aumento de los costos de ventas algunos autores consideran que una merma aceptable es del 2% hasta 30% del valor de inventario, pero sin embargo la única merma que debemos de aceptar es la del 0%.
- Desorden: Este provoca graves pérdidas a la empresa, podemos desconocer lo que tenemos en existencias en almacén y comprar demás, en el caso de productos perecibles este pierde su vida útil. (control de inventarios, s.n., 2007- <http://sise-inventarios.blogspot.com/>).

Teniendo en cuenta los inventarios y el control que se debe tener en la cadena de suministros. Uno de los problemas que están afectando los costos de venta de los productos y la diferencia en los inventarios a diario tanto de las centrales logísticas como de los puntos de venta, son las mermas; Los tipos y sus posibles causas.

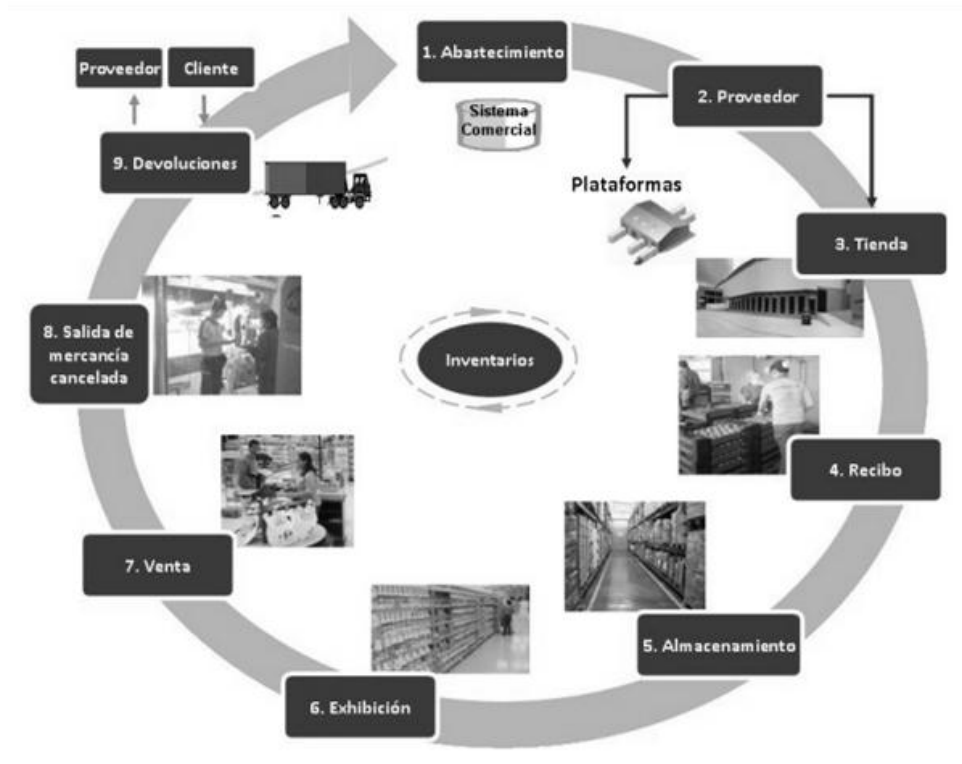


Grafico 3: Pérdidas en el Ciclo de la Mercancía
Fuente: s.a (abril, 2011)

1.3. MERMAS

El siguiente concepto fue tomado del documento de Bruzzi, M., s.f, (La merma en el mercado retail) donde lo pudimos argumentar de la siguiente manera para lograr entender su definición y clasificación.

Algunas compañías farmacéuticas (Distribución y cadena de droguerías) no evalúan su merma de la misma forma o no contemplan un modelo de control por lo cual no tienen una medición de lo que esto representa para las compañías. Aquellas organizaciones toman la totalidad de sus pérdidas como un número de merma, y otras solo la perdida generada por factores desconocidos, impactando el resto de forma directa al margen de ganancias.

Esto impide hacer comparaciones y estimar un número que indique cuál sería la media aceptable, dificultando saber si los resultados son óptimos o no; por ende si se realiza un buen trabajo, tomando cada punto de venta tan solo las posibilidades de merma que cada una tiene para no afectar sus presupuestos, mejorando así la cadena de valor.

No obstante para todas ellas tiene la misma definición de la merma; la cual es el resultado de la diferencia de su stock teórico (sistema) y el stock físico de la tienda en su inventario total.

$$\text{MERMA} = \text{STOCK (INVENTARIO) TEORICO (sistema)} - \text{STOCK (INVENTARIO) (físico)}$$

Este monto en dinero que representa la merma, es calculado porcentualmente por el número de ventas, para poder visualizar que impacto tiene y que representa sobre los márgenes de rentabilidad en el presupuesto de la tienda.

En estos casos la merma se podría dividir en dos grupos:

- Merma Conocida
- Merma Desconocida

1.3.1 MERMA CONOCIDA

Representa todas las pérdidas de las cuales se conocen las causas que la provocaron, lo que permite tomar acciones directas sobre éstas y obtener resultados de forma rápida, minimizando y controlando su impacto.

Las mermas más comunes conocidas se encuentran las siguientes:

- **Mermas por vencimientos:**

Este tipo de pérdidas deberían estar contempladas desde las etapas de negociación de compras, hasta en los cálculos de márgenes que estos productos pueden brindar por su venta. En muchos casos la venta puede tornarse impredecible, debido a que los factores de los que depende en algunas oportunidades son externos a la empresa, haciendo variar los niveles de artículos vendidos, provocando esto en algunos casos el errar los volúmenes de compras y terminando los denominados “sobre stock”, que al transcurrir el tiempo, lleva indefectiblemente a que la mercadería cumpla con los tiempos de aptitud para su consumo, derivando a pérdidas que en algunos casos son de gran magnitud.

Para este caso será de vital importancia el contar con la información necesaria que permita no generar sobre stock, o contar con negociaciones con los proveedores que admita el reconocimiento de todo o parte de la mercadería vencida.

Otra alternativa sería sacrificar parte, o en el peor de los casos, “todo” el margen de ganancia estipulado para los productos que se encuentran próximos a vencer, rebajando los precios de éstos, con el objetivo de incentivar la venta de estos productos, minimizando de esta forma los impactos de las pérdidas por vencimientos, teniendo en cuenta, que de otra manera, la pérdida por el valor total del producto desmejora notablemente el margen final.

Otras de las causas que provocan los vencimientos, son los errores cometidos por falta de rotación de mercaderías, que generalmente son de menor impacto, pero que con la información y capacitación del personal de reposición y un control adecuado, puede disminuirse este tipo de pérdidas de forma rápida y efectiva.

- **Merms por Avería:**

Las pérdidas provocadas por las averías pueden contemplarse también dentro de las posibles pérdidas de margen, cuando los volúmenes de exhibición y rotación de mercaderías son lo suficientemente acotadas como para mantener una relación entre la posible pérdida y los márgenes deseados.

Cuando estas condiciones no se dan, las pérdidas provocadas por las averías pueden tornarse un serio problema, hasta representar un alto porcentaje del total de la merma.

Existen varias causas que provocan roturas:

- Fallas de packaging de los productos
- Mala manipulación en los procesos de reposición (Ingresos a cedi y puntos de venta)
- Mala manipulación de los productos exhibidos por parte de los clientes
- Mala estiba de productos de los lugares de depósitos o almacenamiento
- Traslado de la mercadería a los puntos de venta, desde el proveedor o centros de distribución.

Todas estas causas son gestionables al momento de implementar acciones que tiendan a disminuir los índices de pérdidas que generan éstas.

La capacitación al personal de manejo de las mercaderías es una de las herramientas fundamentales, siempre orientada a que éstos comprendan el impacto

y la importancia que tiene un trabajo bien hecho sobre los presupuestos de la empresa para la cual trabajan y de la cual son parte (sentido de pertenencia).

Reglamentar condiciones de trabajo en lugares de almacenamiento, en cuanto a las personas y mercaderías (capacitadas / lugares adecuados) ayudan a establecer parámetros de medición de productividad y control de mermas.

El control adecuado y permanente de tareas de estiba, reposición y traslado de la mercadería por parte de los responsables de las distintas áreas (CEDI), asegura el cumplir con los estándares de trabajo esperados.

El poder establecer el por qué y cómo se rompe la mercadería, proporciona la información necesaria para tomar medidas correctivas, que darán solución o minimizarán éstas.

- **Merma por Hurtos Detectados:**

El término más asociado a la palabra merma, ya que cuando no se puede determinar causas del faltante de mercaderías, el hurto es el factor predominante al momento de analizar causas. Es todo aquel que se puede establecer como tal, tanto por que pudo observarse el momento de concretado el hecho (flagrancia) o por que se detectó parte o sólo el packaging de un producto, lo que dará certeza de la causa del faltante.

Al momento de analizar el robo o hurto como causa, en cualquiera de estos dos casos será lo mismo, pero el robo detectado, al igual que otras causas que componen la merma conocida, brinda la oportunidad de accionar directamente sobre el problema, permitiendo establecer cuáles son los productos más sensibles al robo, modalidad de hurto, lugares que facilitan este tipo de accionar, siendo esto aplicable tanto al hurto externo como interno.

Si analizamos puntualmente los productos más sensibles al hurto, se podrán establecer distintas modalidades de protección, tales como etiquetados anti-hurtos, encintados que refuercen los distintos envoltorios para impedir o dificultar su apertura, colocación de éstos en cajas plásticas protectoras, resguardo de éstos en vitrinas, o lugares controlados en zonas de almacenamiento cuando se trate de hurto interno, colocación de sistemas disuasivos.

Cuando el hurto se detecta en los períodos de traslado desde proveedores directos o centros de distribución hacia los puntos de venta, se deben implementar estrictos controles de la mercadería a su ingreso.

1.3.2. MERMA DESCONOCIDA

Esta merma representan todas las pérdidas a las que no podemos atribuirle una causa, lo que provoca que se tengan que realizar investigaciones o análisis de las posibles causas que seguramente, durante dicho análisis, se determinaran más de una posible causa, llevando indefectiblemente a plantear acciones que cubran o remedien la mayor cantidad de éstas, con la gran desventaja de no obtener resultados de forma rápida al momento de medir la eficacia de las acciones elegidas, ya que no se trabaja sobre una causa, si no sobre varias posibles causas.

Las posibles causas pueden ser muchas al momento de atribuirle a la pérdida, en éste caso se podría dividir en dos grandes grupos.

- **ERRORES EN SISTEMA (ADMINISTRATIVO):**

Se define a todos los errores ya sean voluntarios o involuntarios que se producen durante toda la cadena de suministro de la mercancía dentro de la organización, siendo los más comunes los que se enumeran a continuación:

- Errores de transferencias de mercadería entre los centros de distribución y los puntos de ventas, donde por falta de un control adecuado o auditorias periódicas es imposible detectar errores en el ingreso al stock teórico de cantidades diferentes a las que realmente son recibidas físicamente (Ingresos). Este caso también es aplicable cuando la recepción de mercancías es de proveedores directos y que al no contar con un nivel de control acorde, no pueden ser detectados errores provocados por el proveedor.
- Malos conteos realizados del stock físico al momento de realizar inventarios de la mercancía, desvirtuando el stock teórico y generando una pérdida que en muchos casos no es real o es mayor que la real, esto es provocado generalmente por no contar con personal idóneo al momento de realizar los conteos de mercaderías.
- Errores de facturación y/o despachos, entendiendo por esto que existen posibilidades que los productos para el sistema de administración de stock (saldos) corresponde a un tipo de producto y precio y para el sistema de facturación es otro totalmente distinto o similar, generando esto que la mercadería salga del local sin registrarse debidamente, generando una pérdida en la gran mayoría de los casos (interfaces).

- **HURTOS Y FRAUDES:**

Se puede definir como los robos perpetrados por clientes deshonestos y/o funcionarios que no pudieron ser detectados y por lo tanto no quedaron registros de lugar, modalidad, cantidad de los productos sustraídos.

Cuando se habla de fraudes se entenderá por toda maniobra realizada por clientes y/o funcionarios o en el peor de los casos en convivencia entre ambos para obtener un beneficio económico en desmedro del punto.

Para los casos en que las posibles causas de la pérdida sea el hurto, se podrá llevar adelante todas las prácticas que se implementan para eliminar o evadir el hurto cuando este es detectado. Para los fraudes el establecer puntos de control en los distintos procesos de administración y ventas es fundamental. (Mariano Bruzzi, s.f.).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente artículo se basó mediante una investigación de estudios literarios que nos enfocaron en el tema tratado, el cual consistió en analizar cada uno de los autores recopilando la información más relevante que nos permitiera desarrollar un enfoque conceptual sobre el tema; control de mermas en los inventarios para la cadena de suministro farmacéutico.

Por lo cual se puede argumentar que la metodología propuesta se basó en investigación exploratoria y descriptiva.

Para la investigación de carácter exploratorio; en una primera aproximación, detectar variables, relaciones y condiciones en las que el fenómeno en el que está interesado. En otros términos, trata de encontrar con mayor certeza un fenómeno o evento, desconocido o poco estudiado. Esta clase de investigación, que se lleva a cabo en relación con el tema de estudio, para los cuales se cuenta con muy poca o nula información, desde luego, conclusiones definitivas ni generalizables, pero sí permite definir más concretamente el problema de investigación, derivar hipótesis, conocer las variables relevantes. En suma, proporcionará la información necesaria para aproximarse al fenómeno con mayor conocimiento en un estudio posterior, en la investigación propiamente dicha. Idealmente toda investigación debería incluir una fase exploratoria. En la investigación descriptiva, por otra parte, se trata de describir las características más importantes de un determinado objeto de estudio con respecto a su aparición y comportamiento, o simplemente el investigador buscará describir las maneras o formas en que éste se parece o diferencia de él mismo en

otra situación o contexto dado. Los estudios descriptivos también proporcionan información para el planteamiento de nuevas investigaciones y para desarrollar formas más adecuadas de enfrentarse a ellas. De esta aproximación, al igual que de la del estudio exploratorio, tampoco se pueden obtener conclusiones generales, ni explicaciones, sino más bien descripciones del comportamiento de un fenómeno dado. (s.n, s.f).

Por lo cual se estructuro de la siguiente manera, tomamos los conceptos que hacen parte de la cadena logística; para entender cada uno de los sistemas que intervienen en ella. Como primera medida, definimos el concepto de la cadena de suministros, el rol de los inventarios, las mermas y su clasificación. Una vez estructurado el artículo comprendiendo sus definiciones. Se realizó un análisis de las causas, para definir los mecanismos posibles en el control de las mermas y su tolerancia de aceptación; concluyendo con los objetivos logrando los resultados esperados.

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Dentro de la investigación se analizaron los resultados obtenidos mediante las causas que generan la merma en el ciclo logístico. Donde se pudo identificar la probabilidad de ocurrencia en cada una de ellas; en el cual se valora el impacto financiero hallando el punto crítico de la merma para poder identificar sus causas y los mecanismo de control, evaluando las mejores prácticas dentro del proceso de prevención para pérdida de valor en la cadena de suministros, a continuación se exponen los resultados y el desarrollo de las propuestas en el control de mermas en los inventarios para la cadena de suministro farmacéutico;

- Determinar la probabilidad de su ocurrencia
- Calcular su impacto total
- Valorar su materialidad o impacto financiero
- Determinar la probabilidad de su ocurrencia
- Identificar las causas de las mermas
- Identificar las fuentes de mermas
- Valorar los controles existentes

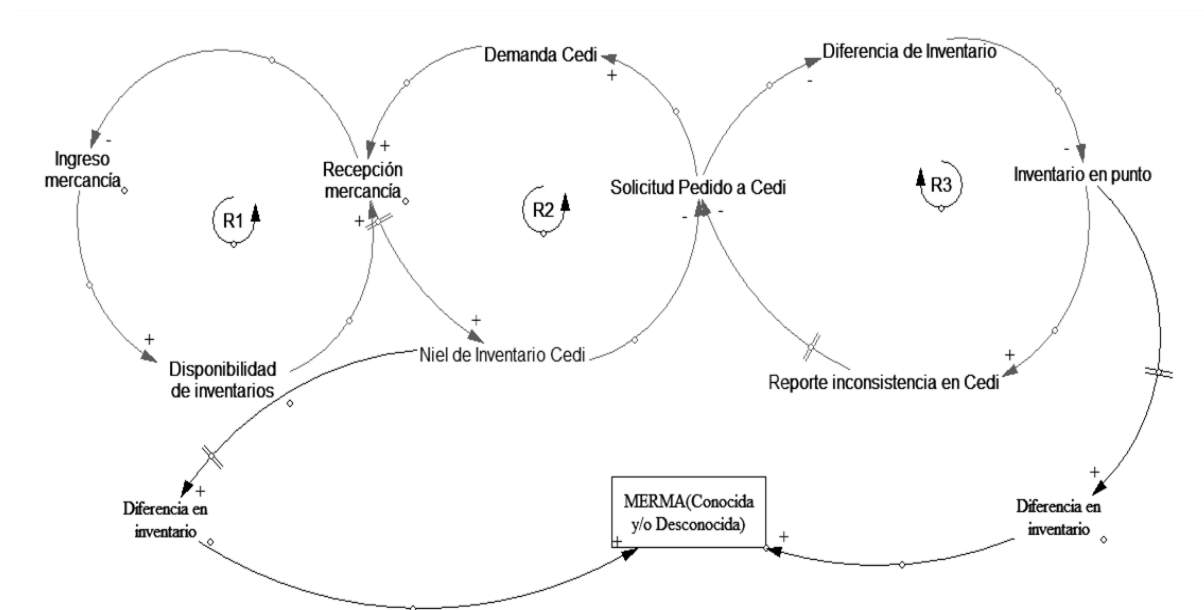


Grafico 4: Diagrama causal del inventario para la identificación de las merma.
Fuente: Elaboración propia

El diagrama causal de inventarios determino el comportamiento global del sistema, donde se definen todas las variables cuantitativas y cualitativas de los inventarios en la cadena de suministros farmacéutico para identificar los puntos críticos donde se pueden presentar el mayor número de mermas donde se establecerán los dos grupos de mermas anterior mente mencionadas en el artículo (mermas - conocidas y desconocidas). En relación a las causas y hallazgos que se determinen en el inventario se propone ciertos rangos de tolerancia y la posible implicación administrativa para el llamado de atención y las medidas de control adoptadas en la disminución de las mermas.

Tabla 1: Rangos de tolerancia aceptables

Rango de merma	Implicación administrativa y/o llamado de atención a funcionarios de los puntos de venta, entre otros.
del 0.01% al 0.25 %	En caso de reincidencia y conforme a la valoración, el Administrador o Administradora del punto y/o colaboradores(as) podrán hacerse acreedores(as) de una sanción

	disciplinaria por parte de Recursos Humanos.
del 0.26% al 0.50%	Se apercibirá por escrito al Administrador o Administradora de punto y/o colaboradores(as), hasta en un máximo de tres veces dentro de un semestre. Si persiste la situación, se iniciará la investigación correspondiente (Descargos).
más del 0.51% y hasta el 0.75%	Se citará a una audiencia al Administrador o Administradora del punto y/o colaboradores(as), para que manifieste(n) en relación a las mermas y faltantes detectadas en la toma física de inventarios.
del 0.76% en adelante	Las Subdirecciones de zonas, Jurídica y Técnica y Administrativa iniciarán el procedimiento administrativo de investigación correspondiente, para determinar las responsabilidades y actuar conforme a derecho; asimismo, se le dará vista a la Auditoria Interna para los efectos legales correspondientes.

Fuente: Víctor, R. Infante G (s.f.)

MECANISMOS DE CONTROL

Recopilando la información suministrada en el Décimo Segundo Censo Nacional de Mermas y prevención de pérdidas. Se estructuro el siguiente cuadro de control en la disminución de mermas en la cadena de suministros farmacéuticos; el cual está enfocado al personal, seguridad y/o vigilancia, preventivo, reactivo y tecnologías.

Tabla 2: Medidas de control para la disminución de las mermas

Enfocado a:	Medidas de control
Personal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Filtros / pruebas de selección. ❖ Programas de concientización. ❖ Políticas de rotación de personal. ❖ Incentivos económicos al personal. ❖ Visitas domiciliarias de mantenimiento a cargos críticos.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Uso voluntario de polígrafo para detección de mentiras. ❖ Inteligencia y seguimiento ❖ Segregación de funciones ❖ Ambiente laboral. ❖ Supervisión. ❖ Capacitación.
Seguridad y/o vigilancia	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guardias uniformados Propios. ❖ Guardias uniformados Outsourcing. ❖ Guardia anónimo Propio. ❖ Guardia anónimo Outsourcing
Preventivo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Manuales políticas y procedimientos. ❖ Autorizaciones. ❖ Vigilancia. ❖ Rotaciones. ❖ Documentos pre numerados. ❖ Corte documental. ❖ Acciones judiciales a los responsables. ❖ Auditoría interna. ❖ Estanterías bajo llave en punto de venta. ❖ Estanterías bajo llave en depósito. ❖ Lockers Transparentes. ❖ Programa cíclicos del inventario. ❖ Exhibición de empaques vacíos. ❖ Conciliaciones. ❖ Alarmas. ❖ Cámaras. ❖ Línea caliente. ❖ Verificaciones en puertas. ❖ Revisión sitios funcionarios. ❖ Seguridades electrónicas.
Reactivo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Revisión en puerta de salida a empleados. ❖ Revisión Lockers de empleados. ❖ Línea de denuncias.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Control de remoción de basuras. ❖ Supervisión de facturas a clientes en la salida. ❖ Pruebas de confianza/honestidad. ❖ Investigaciones Internas. ❖ Programa de infiltrados. ❖ Revisión de Facturas no Terminadas. ❖ Verificación electrónica de saldos. ❖ Programa de judicializaciones
Tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Etiquetado de origen. ❖ Etiquetas electrónicas / sistemas VEA. ❖ Circuito cerrado de televisión / Interface punto de venta. ❖ Cadenas – Cables – Loop Alarm para protección de artículos. ❖ Blister de seguridad (Reutilizable).

Fuente: FENALCO, (2014).

Para las cadenas farmacéuticas que actualmente se encuentran en permanente evolución que buscan aumentar su productividad y ser reconocidas, adoptando nuevos modelos organizacionales, nuevas estructuras, cambios en sus procedimientos, nuevas estrategias, etc., la cual buscan maximizar la efectividad en sus operaciones deben considerar el problema de la merma al no tener un inventario al cien por ciento confiable por los faltantes de stock.

Para disminuir esta problemática dentro de la cadena de suministro farmacéutico dependerá de las normas y políticas que se implementen para buscar minimizar las causas que las producen, las cuales son diseñada como mecanismo de control en el manejo de artículos vencidos y averiados donde se debe minimizar este efecto y no exceder el rango de tolerancia definido para este al igual de los productos próximo a vencer y toda aquella mermar que se genere por la diferencia en el inventario.

Teniendo en cuenta la merma conocida y la merma desconocida; la cual podemos abordar que la merma conocida se tiene la idea del por qué se genera, sus causas y que son cuantificables; el cual se pueden tomar las acciones correctivas que generan la merma. Todo lo contrario para la merma desconocida la cual es difícil

identificar las causas que la generan debido a que es difícil poder cuantificarlas. Para poder cuantificarlas validamos posibles causas que las generan y hacer suposiciones como un ensayo de prueba y error para poder clasificarla.

Políticas con respecto a la merma

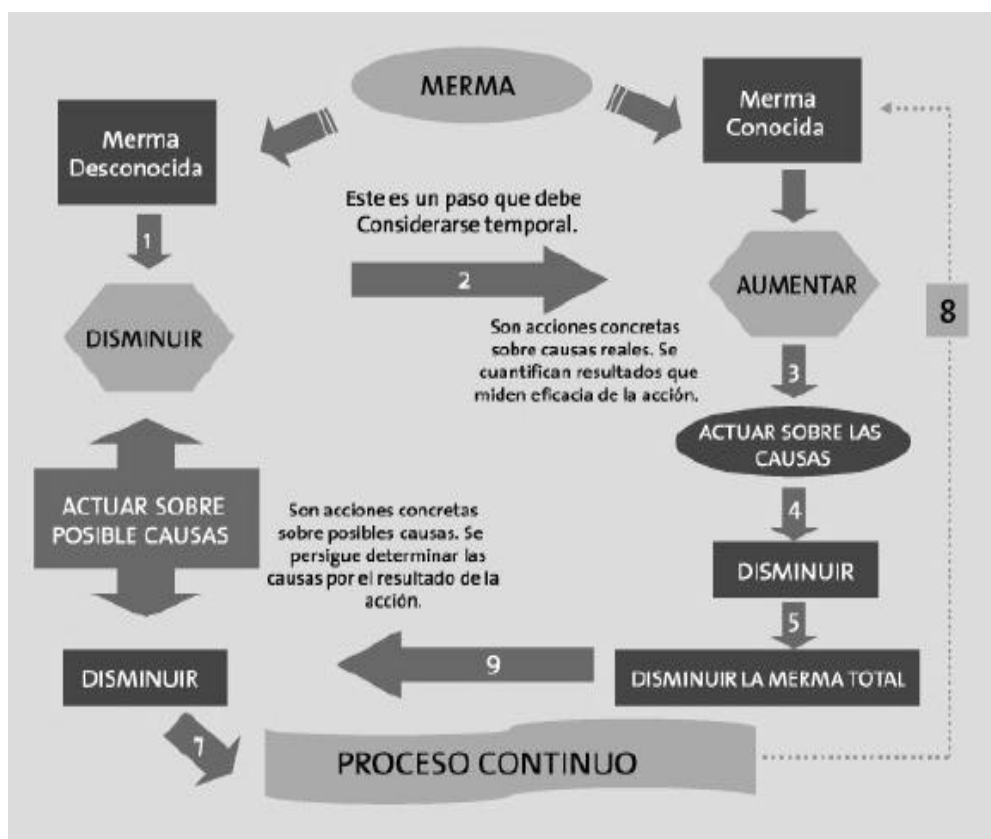
- 1. Reporte diario de la merma y ubicarla en la zona de cuarentena.
- 2. La merma detectada se debe facturar y/o reportar en el sistema (sub inventario).
- 3. Determinar el costo de la merma la cual será cargada al estado financiero de la sucursal (si la merma se causada por negligencia de algún colaborador se le cobrara directamente al precio regular el producto).
- 4. El colaborador conservara el producto si la causa de la merma fue generada por el y será cobrado aplicando el descuento de empleado (mediante el fondo lo podrá diferir a cuotas con un máximo de 6 meses de acuerdo a las políticas de la entidad).
- 5. La merma se depurara de acuerdo al procedimiento (Donde se debe documentar, toma de fotos y/o videos de la destrucción).
- 6. La merma desconocida (sin responsable) deberá depurarse y nunca será utilizada para beneficio personal.
- 7. Deben existir la áreas de cuarentena donde pueda se captada en todos sus ángulos por la cámara de seguridad de la sucursal.
- 8. Documenta mediante fotografías el antes y después de la depuración de la mercancía catalogada como merma.

Tabla 3: Mapa de riesgos de las mermas



Fuente: Díaz, N. (2014). "Las mermas y su control interno"

Considerando así que para el indicador total de la aceptación de la merma el porcentaje en la merma desconocida sea menor a la merma conocida para tener mejores resultados y poder implementar los planes de acción o procedimientos de control más inmediato. Ya que para la merma desconocida tendríamos que argumentar posibles causas, donde pudiera haber más de una, sin dejar ninguna posibilidad sin considerar. Implicando mayor esfuerzo y mayor tiempo en la apreciación de resultados por lo cual no todas las acciones correctivas se pueden aplicar a diferentes situaciones. Pero lo que si debemos abordar son las causas reales del faltante y así buscar los planes de acción y llegar al objetivo primordial que es minimizarlas. (Degano, E. 2012).



Grafica 5: Proceso Merma
Fuente: Degano, E (2012)

Para identificar más claramente y poder clasificar la merma dentro del proceso logístico en la cadena de suministros farmacéutico, se puede utilizar el mapa de riesgo (Tabla 3) una vez determinado el tipo de merma el impacto y la frecuencia la

cual se presenta; se establecerán los mecanismos de control más eficiente para minimizar los errores que la producen y las acciones correctivas para minimizar su impacto en la cadena de valor.

4. CONCLUSIONES

Para poder concluir conocimos la definiciones de los sistemas que interactúan en la cadena de suministro farmacéuticos al igual de la merma que se genera definiendo que es y los tipos de merma que se puedan presentar las cuales son la merma conocida y la merma desconocida.

Además pudimos definir las causas de la merma que se pueden presentar en la cadena de suministro farmacéutico dentro del ciclo logístico; la cual es la diferencia de los inventarios y se clasifica por el tipo de merma (conocida y desconocida). De allí se podrá definir el mecanismo de control para reducir el impacto en los inventarios logrando minimizar la merma.

Las mermas (conocida y/o desconocida) generan una gran pérdida de valor en las compañías farmacéuticas dentro de la cadena de suministros, el cual se puede llegar a minimizar teniendo los objetivos claros; siguiendo los lineamientos de las normas y políticas diseñados para controlar la merma en los inventarios. Mediante inspecciones periódicas identificando sus causas y lograr minimizar los errores que en ella se presenta en el ciclo logístico; lo más importante es que cada uno de los colaboradores de las organizaciones tengan sentido de pertenencia para llevar a cabo los mecanismos de control adecuados, así se lograra minimizar la probabilidad de ocurrencia.

REFERENCIAS

- [1] "An Introduction to Supply Chain Management", Ram Ganeshan, Terry P. Harrison, Department of Management Science and Information Systems, Penn State University. URL: http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supplv_chain_intro.html.
- [2] BALLOU, Ronald H. Estrategia de inventario. En: Logística administración de la cadena de suministro. 5 ed. México: Enrique Quintanar Duarte, 2004. p. 286-501.

- [3] Çakıcı, Ö. E., Groenevelt, H., & Seidmann, A. (2011). Using RFID for the management of pharmaceutical inventory—system optimization and shrinkage control. *Decision Support Systems*, 51(4), 842-852.
- [4] Control de inventarios, s.n., 2007- <http://sise-inventarios.blogspot.com/>.
- [5] Degano, E. (2012). Sexto censo nacional de mermas y prevención de pérdidas. Buenos Aires
- [6] Díaz, N. (2014). "Las mermas y su control interno". FENALCO. Bogotá.
- [7] Fan, T. J., Chang, X. Y., Gu, C. H., Yi, J. J., & Deng, S. (2014). Benefits of RFID technology for reducing inventory shrinkage. *International Journal of Production Economics*, 147, 659-665.
- [8] FENALCO, (2014). Décimo segunda versión del Censo Nacional de Mermas y Prevención de Pérdidas, Bogotá.
- [9] FENALCOY CICO (Centro de investigación del Consumidor), quinto censo nacional de mermas y prevención de pérdidas Colombia. Bogotá, d.c., agosto de 2007, período de información financiera y operativa enero – diciembre de 2006.
- [10] Flórez, Y. A. J. (2013). RFID-EPC Código electrónico de producto como herramienta de control de merma. *INGE CUC*, 9(2), 11-20.
- [11] GLUCH, M. (2006). Gestión de los inventarios. Publicación Énfasis Logística Online.
- [12] Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. On line. (27/03/2.000).
- [13] Jiménez Sánchez, J. E. (2005). Estado del arte de los modelos matemáticos para la coordinación de inventarios en la cadena de suministro. *Publication technical*, (281).
- [14] 'Managing in a New Era", Ross David, APICS, The Performance Advantage, Jul'96. APICS: American Production and Inventory Control Society.

- [15] Muller, M. (2005). Fundamentos de administración de inventarios. Editorial Norma.
- [16] Muller, M. (2005). Fundamentos de administración de inventarios. Editorial norma.
- [17] Parada, J. (2006). Sistemas de Inventario.
- [18] Partner de SCM <http://www.echainpartners.com>.
- [19] Pérez Ortega, J. (2013). Prevención de pérdidas en grandes superficies: propuesta de modelo integral para su gestión y control.
- [20] Perez, J. (2011). Propuesta de modelo integral para su gestión y control
- [21] Rodríguez, A. M. P., & Ramos, A. F. S. (2014). Systemic vision of flexibility analysis on perishables supply chains. *Sistemas y Telemática*, 12(30), 63-86.
- [22] Supply Chaing Council www.supply-chain.org.